* 프로젝트
  1. 프로젝트명

|  |
| --- |
| 딥러닝 모델을 이용한 레고 매뉴얼 생성 |

* 1. 프로젝트 개요

|  |
| --- |
| 레고는 남녀노소 누구나 즐길 수 있는 놀이이다. 레고 조각만 가지고 있다면 무엇이든 만들 수 있다는 장점이 있지만, 아쉽게도 기성품으로 존재하는 것 외의 물체를 조립하기에는 처음 접하는 사람에게 어려움이 따르기도 한다. 따라서 최근에 진행된 도면을 이해하고 3D 환경에서 물체를 조립, 분해하는 연구를 참고하여 만들고 싶은 물체의 이미지를 입력 받고 최종 완성된 물체와 레고 설명서를 결과물로 출력하는 프로젝트를 진행하고자 한다. |

* 추진배경 (배경/필요성/선행사례 등 기술)
  1. 왜 이 프로젝트를 개발하려고 하는가? (50자 이상 150자 미만 입력)

|  |
| --- |
| 2D 환경에서 이미지를 생성하는 인공 신경망은 존재하지만, 3D 환경에서 구조물을 생성하는 인공 신경망은 존재하지 않는다. |

* 1. 응용 분야를 포함하여 산업, 기술 등의 동향을 기술 (50자 이상 150자 미만 입력)

|  |
| --- |
| 최근 3D 환경에서 특정 물체를 조립하는 딥러닝 모델 연구가 진행되고 있다. 이 연구에는 이미지 처리, 기계 학습, 자연어 처리 등의 기술이 활용되며, 이를 통해 기존의 시각적 설명서에 비해 높은 성능을 보이는 인공지능 모델이 개발된다. 이러한 기술 동향은 자동화된 블록 조립 시스템의 발전과 함께 건축 등 산업 분야에도 적용될 수 있다. |

* 1. 필요성 혹은 기존 유사 시스템이 있다면 문제점 제시 등 (50자 이상 150자 미만 입력)

|  |
| --- |
| 진행하려는 프로젝트와 유사한 모델의 경우, 기존 설명서에 대해 기계가 이해하고 객체를 생성할 수 있는 계획 생성을 다루고 있으며, 반대로 이미 완성된 객체를 조립할 수 있는 설명서를 제안하는 연구는 아직 진행되지 않았다. |

* 목표 및 내용
  1. 개발 목표 – 개발하고자 하는 시스템의 목표 (50자 이상 150자 미만 입력)

|  |
| --- |
| 사용자가 입력한 2D 이미지를 인식하고, 이를 3D 물체로 변환한 후 해당 물체를 조립하기 위한 레고 매뉴얼을 완성한다. 따라서 2D 이미지를 인식하고 3D 물체로 변환하는 작업과 물체를 조립하는 작업, 이 두 과정에서 딥러닝 모델을 사용하는 것을 목표로 한다. |

* 1. 개발 내용 – 구성과 기능, 특징 등 (50자 이상 150자 미만 입력)

|  |
| --- |
| 2D 이미지를 3D 물체로 변환하기 위한 딥러닝 모델을 조사하고 구축한다. 이후, 3D 물체를 조립하기 위한 레고 메뉴얼을 제작하는 딥러닝 모델을 생성한다. 이를 위해 비전, 시계열 분석, 강화학습 등의 방법을 염두하고 있다. |

* 1. 기대효과 – 이 시스템이 개발되면 누구에게 어떤 도움을 줄 수 있는가? (경제적 측면, 사회적 측면 등) (50자 이상 150자 미만 입력)

|  |
| --- |
| 아이들이 조립하고 싶은 물체의 레고 메뉴얼을 생성할 수 있을 것으로 예상되며, 기성품 외 다양한 구조물의 간단한 메뉴얼을 제공할 수 있다는 것에 의의가 있다. 더 나아가, 구현한 딥러닝 모델을 개선함으로써 건축 등 다양한 분야에서 활용될 수 있다. |

* 키워드 3개
  1. 레고 매뉴얼
  2. 비전 딥러닝
  3. 2D 및 3D